

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

439291  
Offenlegungsschrift  
DE 100 65 196 A 1

51 Int. Cl. 7:  
B 65 D 1/12

21 Aktenzeichen: 100 65 196.8  
22 Anmeldetag: 20. 12. 2000  
43 Offenlegungstag: 4. 7. 2002

71 Anmelder:  
Datograf Apparatebau GmbH & Co, 74076  
Heilbronn, DE  
  
74 Vertreter:  
Grießbach und Kollegen, 70182 Stuttgart

72 Erfinder:  
Wiedmann, Helmut, 74076 Heilbronn, DE; Mogler,  
Joachim, 74076 Heilbronn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Kunststoffbehälter

57 Um einen Kunststoffbehälter für unter Druck stehende Flüssigkeiten, insbesondere Getränke, umfassend einen Behälterkörper, einen auf einer Seite des Behälterkörpers vorgesehenen Fuß und einen dem Fuß gegenüberliegend angeordneten und an den Behälterkörper angeformten oberen Stutzen, derart zu verbessern, daß dieser auch für größere Getränkemengen geeignet ist, wird vorgeschlagen, daß an den Behälterkörper im Bereich des Fußes ein unterer Stutzen angeformt ist und daß der Behälterkörper im Bereich des unteren Stutzens einen nach unten gewölbten Kalottenabschnitt und im Bereich des oberen Stutzens einen nach oben gewölbten Kalottenabschnitt aufweist.

DE 100 65 196 A 1

DE 100 65 196 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kunststoffbehälter für unter Druck stehende Flüssigkeiten, insbesondere Getränke, umfassend einen Behälterkörper, einen auf einer Seite des Behälterkörpers vorgesehenen Fuß und einen dem Fuß gegenüberliegend angeordneten und an dem Behälterkörper angeformten oberen Stutzen.

[0002] Derartige Kunststoffbehälter sind beispielsweise als sogenannte PET-Flaschen für Limonaden bekannt.

[0003] Diese Kunststoffbehälter haben jedoch den Nachteil, daß sie für größere Getränkemengen nicht geeignet sind, da einerseits die Druckfestigkeit zu wünschen übrig läßt und andererseits auch bei größeren Mengen die Handhabbarkeit des Kunststoffbehälters für einen Benutzer beim Ausgießen des Inhalts nicht mehr gegeben ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Kunststoffbehälter der gattungsgemäßen Art derart zu verbessern, daß dieser auch für größere Getränkemengen geeignet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Kunststoffbehälter der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an dem Behälterkörper im Bereich des Fußes ein unterer Stutzen angeformt ist und daß der Behälterkörper im Bereich des unteren Stutzens einen nach unten gewölbten Kalottenabschnitt und im Bereich des oberen Stutzens einen nach oben gewölbten Kalottenabschnitt aufweist.

[0006] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung ist somit darin zu sehen, daß durch den unteren Stutzen ein vorteilhaftes Entleeren des Getränkebehälters auch bei größeren Getränkemengen möglich ist und daß außerdem durch das Vorsehen eines oberen und eines unteren jeweils gewölbten Kalottenabschnitts die notwendige Druckfestigkeit des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gewährleistet ist.

[0007] Prinzipiell wäre es denkbar, die Kalottenabschnitte auch als näherungsweise kegelstumpfförmige Abschnitte auszubilden. Besonders günstig ist es jedoch, wenn der obere Kalottenabschnitt im Querschnitt näherungsweise halbellipsenförmig ausgebildet ist, da damit einerseits bei möglichst großem Volumen eine möglichst günstige Aufnahme von Druckkräften möglich ist.

[0008] Ferner ist es günstig, wenn auch der untere Kalottenabschnitt im Querschnitt näherungsweise halbellipsenförmig ausgebildet ist, da auch bei dieser Ausbildung bei großer Aufnahme von Druckkräften ein möglichst großes Volumen des Behälterkörpers erzielbar ist.

[0009] Dabei schließt eine näherungsweise halbellipsenförmige Ausbildung des jeweiligen Kalottenabschnitts eine näherungsweise halbkugelförmige Ausbildung ebenfalls mit ein.

[0010] Um eine optisch möglichst ansprechende Form zu erhalten, ist es günstig, wenn der obere Kalottenabschnitt rotationssymmetrisch zu einer Längsachse des Behälters ausgebildet ist.

[0011] Ferner ist es ebenfalls von Vorteil, wenn der untere Kalottenabschnitt rotationssymmetrisch zu der Längsachse des Behälterkörpers ausgebildet ist.

[0012] Eine besonders günstige Lösung sieht vor, daß der gesamte Behälterkörper eine rotationssymmetrisch zu der Längsachse ausgebildete Grundform aufweist, da damit eine optimal stabile und auch ästhetisch ansprechende Form entsteht.

[0013] Um bei möglichst optimalen Druckverhältnissen ein möglichst großes Volumen und dennoch eine möglichst ansprechende Form zu erhalten, ist vorgesehen, daß der Behälterkörper in seiner Grundform ungefähr Ei-förmig ausgebildet ist.

[0014] Hinsichtlich der Ausrichtung des Behälterkörpers relativ zu einer Standfläche, auf welcher der Behälterkörper mit seinem Fuß steht, sind bislang keine näheren Angaben gemacht. So sieht ein besonders günstiges Ausführungsbeispiel vor, daß die Längsachse des Behälterkörpers ungefähr senkrecht zu einer Standfläche des Behälters verläuft.

[0015] Hinsichtlich der Ausbildung und Anordnung des oberen Stutzens wurden bislang keine näheren Angaben gemacht. So sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß der obere Stutzen mit einer zur Längsachse ungefähr symmetrisch liegenden Öffnung in einen Innenraum des Behälterkörpers mündet.

[0016] Besonders günstig ist es dabei, wenn der obere Stutzen dabei auch ungefähr coaxial zur Längsachse verläuft.

[0017] Hinsichtlich der Anbringung des oberen Stutzens ist vorzugsweise vorgesehen, daß der obere Stutzen einstückig an den oberen Kalottenabschnitt des Behälterkörpers angeformt ist.

[0018] Bezüglich der Anbringung des unteren Stutzens wurden bislang ebenfalls keine näheren Angaben gemacht.

[0019] So sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß der untere Stutzen mit einer zur Längsachse asymmetrisch liegenden Öffnung in den Innenraum des Behälterkörpers mündet. Durch diese asymmetrisch liegende Öffnung ist ein vorteilhaftes Entleeren des Innenraums über den unteren Stutzen möglich.

[0020] Ein besonders günstiges Entleeren des Innenraums ist dann gegeben, wenn der untere Stutzen in Richtung einer Vorderseite des Behälters quer zur Längsachse verläuft, so daß durch den unteren Stutzen zur Vorderseite des Behälters hin ein Entleeren desselben möglich ist.

[0021] Vorzugsweise ist dabei der Stutzen so ausgebildet, daß in diesen eine Zapfvorrichtung einsetzbar ist.

[0022] Ein näherungsweise vollständiges Entleeren des Innenraums ist dann möglich, wenn die Öffnung des unteren Stutzens, mit welchem dieser in den Innenraum des Behälterkörpers mündet, sich im wesentlichen bis zu einem tiefstliegenden Bereich des unteren Kalottenabschnitts erstreckt.

[0023] Hinsichtlich der Ausbildung des Fußes selbst wurden bislang keine näheren Angaben gemacht.

[0024] So ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Fuß aus mindestens zwei Fußkörpern des Behälterkörpers, beispielsweise drei Fußkörpern, gebildet ist.

[0025] Noch besser ist es dabei wenn der Fuß aus mindestens vier Fußkörpern des Behälterkörpers gebildet ist.

[0026] Eine besonders günstige Lösung sieht vor, daß die Fußkörper entsprechend einer mehrzähligen, der Zahl der Fußkörper entsprechenden, Symmetrie zur Längsachse angeordnet sind. Dies ergibt insbesondere eine stabile und standsichere Ausbildung des Fußes.

[0027] Hinsichtlich der Ausbildung der Fußkörper wurden bislang keine näheren Angaben gemacht. So sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß die Fußkörper aus Auswölbungen des unteren Kalottenabschnitts ausgebildet sind.

[0028] Das heißt, daß die Fußkörper integraler Bestandteil des unteren Kalottenabschnitts sind, jedoch von der Außenkontur der Grundform des unteren Kalottenabschnitts abweichende Auswölbungen darstellen.

[0029] Eine besonders vorteilhafte Lösung sieht dabei vor, daß die Auswölbungen im Querschnitt näherungsweise die Form von Halbellipsen aufweisen. Besonders günstig ist es, wenn die Auswölbungen näherungsweise als Kugelkalotten, das heißt als Kugelkappen, vorzugsweise Halbkugelkappen ausgebildet sind.

[0030] Um den erfindungsgemäßen Kunststoffbehälter einfach transportieren zu können, ist vorzugsweise vorgese-

hen, daß der Behälterkörper einen Handgriff aufweist. Der Handgriff könnte prinzipiell an den Behälterkörper angesetzt sein oder an dem Behälterkörper nachträglich befestigt sein.

[0031] Eine besonders günstige Lösung sieht jedoch vor, daß der Handgriff durch zwei gegenüberliegende Eintiefungen in den oberen Kalottenabschnitt gebildet ist.

[0032] Das heißt, daß der Handgriff dadurch gebildet ist, daß die Grundform des oberen Kalottenabschnitts zusätzlich von der Grundform der Kalotte abweichende Eintiefungen aufweist, die dazu beitragen, einen Handgriff zu bilden.

[0033] Besonders günstig ist es dabei, wenn die Eintiefungen in einen gemeinsamen Durchbruch münden und über diesen ineinander übergehen. Dadurch besteht die Möglichkeit, einen Handgriff zu schaffen, der fest gegriffen werden kann.

[0034] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn dadurch ein Griffsteg gebildet ist, der den Durchbruch abschnittsweise begrenzt.

[0035] Das heißt, daß der Griffsteg des Handgriffs ein Teilbereich der Außenkontur der Grundform des oberen Kalottenabschnitts darstellt, der dadurch gebildet wird, daß die seitlich des Griffstegs liegenden Vertiefungen über einen Durchbruch ineinander übergehen, so daß insgesamt der Handgriff und auch der Griffsteg nicht über die Außenkontur der Grundform des oberen Kalottenabschnitts überstehen.

[0036] Damit ist eine möglichst einfache Lösung geschaffen, um auch den Handgriff einstückig an den Behälterkörper anzuformen und somit eine besonders einfach herzustellende Lösung zu schaffen.

[0037] Eine besonders günstige Lösung sieht vor, daß der Behälter durchgehend aus einem Rohling geblasen ist, das heißt, daß sowohl die Stutzen als auch der Handgriff und auch der Fuß einstückig an den Behälterkörper angeformt sind und lediglich durch Deformieren des eine Wand des Behälterkörpers bildenden Wandmaterials entstehen, das heißt also daß keine zusätzlichen Versteifungen oder andere Verstrebungen oder Stabilisierungselemente vorgesehen sind, so daß der Behälter besonders einfach kostengünstig und schnell herstellbar ist.

[0038] Hinsichtlich des Aufbaus der Wand des Behälters sind die verschiedensten Lösungen denkbar. Beispielsweise wäre es denkbar, die Wand des Behälters aus einer einzigen Schicht aus einem Material mit entsprechender Dicke aufzubauen.

[0039] Um einen für Getränke geeigneten Kunststoffbehälter herzustellen, ist es wichtig, daß kein Gasaustausch zwischen dem Getränk und der Umgebung erfolgen kann.

[0040] Aus diesem Grund ist vorzugsweise vorgesehen, daß eine Wand des Kunststoffbehälters eine Gasbarriere umfaßt.

[0041] Eine Gasbarriere ist deshalb von Vorteil, da vielfach die Getränke mit Gas, versetzt sind und gegebenenfalls auch empfindlich auf einzelne Gase reagieren, so daß es für die Eignung des erfindungsgemäßen Behälters von großer Bedeutung ist, wenn ein Gasaustausch durch die Wand verhindert wird.

[0042] Eine besonders vorteilhafte Lösung sieht dabei vor, daß die Gasbarriere eine Sauerstoffbarriere bildet, da damit ein Eindringen von Sauerstoff aus der Luft in das Getränk verhindert werden kann.

[0043] Diese Sauerstoffbarriere ist insbesondere beim Einsatz des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters als Behälter für Bier von großer Bedeutung, da Bier sehr empfindlich auf Sauerstoff reagiert und somit der Zutritt von Sauerstoff die Lagerfähigkeit des Bieres drastisch reduziert.

[0044] Darüber hinaus ist vorzugsweise vorgesehen, daß

die Gasbarriere eine CO<sub>2</sub>-Barriere bildet, denn damit wird auch bei allen Getränken, die mit CO<sub>2</sub> versetzt sind, ein Verlust des CO<sub>2</sub> erheblich reduziert.

[0045] Um jedoch einen für Getränke, insbesondere Bier, besonders geeigneten Kunststoffbehälter herzustellen, ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Kunststoffbehälter eine aus mehreren Schichten aufgebaute Wand aufweist.

[0046] Ein derartiger Schichtaufbau erlaubt es in besonders günstiger Weise, der Wand des Kunststoffbehälters die geeigneten Eigenschaften zu verleihen.

[0047] So sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß mindestens eine der Schichten eine Wasserbarrierschicht darstellt und somit die Möglichkeit schafft, die Wand in einfacher Weise wasserdicht zu machen.

[0048] Besonders günstig ist es dabei, wenn eine der Wasserbarrierschichten unmittelbar an die aufzunehmende Flüssigkeit angrenzt, da damit die gesamte Wand gegen das Wasser der aufzunehmenden Flüssigkeit vorteilhafterweise geschützt werden kann.

[0049] Ferner sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß eine Schicht der Wand eine Gasbarrierschicht ist.

[0050] Eine günstige erfindungsgemäße Lösung sieht vor, daß die Gasbarriere zwischen den Wasserbarrieren angeordnet ist, da dann die Gasbarriere gegen den Zutritt von Wasser und somit eine mögliche Degradation geschützt ist, andererseits aber auch das durch die Wasserbarriere hindurchtretende Gas wiederum durch die Gasbarriere blockiert wird.

[0051] Besonders günstig läßt sich die Gasbarrierschicht an andere Schichten der Wand ankoppeln, wenn die Gasbarrierschicht zwischen zwei Haftvermittlerschichten angeordnet ist.

[0052] Die Gasbarrierschicht selbst kann dabei in unterschiedlichsten Positionen an der Wand vorgesehen sein. So sieht ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel vor, daß die Gasbarrierschicht eine dem Innenraum gegenüberliegend angeordnete Außenschicht der Wand bildet. Eine derartige Außenschicht hat den Vorteil, daß damit bereits gar kein Gas in die Wand eindringt.

[0053] Weiterhin läßt sich die Gasbarrierschicht vorteilhaft noch dazu ausnützen, daß diese eine Dekoroberfläche der Wand und somit des Kunststoffbehälters bildet.

[0054] Besonders günstig ist es, wenn die Gasbarrierschicht eine glänzende Dekoroberfläche der Wand bildet.

[0055] Eine andere Möglichkeit des Vorsehens einer Gasbarrierschicht ist die, daß die Gasbarrierschicht nach einem Herstellen der Wand als Außenschicht auf diese aufgetragen ist, so daß die Gasbarrierschicht nicht bereits beim Extrusionsblasen des Kunststoffbehälters vorhanden ist, sondern erst nach dem Extrusionsblasen aufgetragen wird und somit als dünne Schicht aufgetragen werden kann.

[0056] Ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters sieht vor, daß eine der Schichten eine Kunststoffregeneratschicht ist.

[0057] Eine derartige Kunststoffregeneratschicht bietet die Möglichkeit, in äußerst kostengünstiger Weise der Wand zusätzliche Stabilität zu verleihen.

[0058] Besonders günstig ist es dabei, wenn die Kunststoffregeneratschicht auf einer der Flüssigkeit abgewandten Seite der Gasbarrierschicht angeordnet ist, so daß dadurch in einfacher Weise verhindert werden kann, daß in der Kunststoffregeneratschicht noch vorhandene oder aus dieser austretende unerwünschte Gase in den Innenraum des Kunststoffbehälters eindringen und somit auch mit der Flüssigkeit in Kontakt kommt.

[0059] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Lösung sieht vor, daß der Kunststoffbehälter eine Wand aus einer Schicht eines eine Gasbarriere bilden-

den Materials aufweist, wobei in diesem Fall die gesamte Wand aus einer einzigen Schicht des die Gasbarriere bildenden Materials ausgebildet ist.

[0060] Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels.

[0061] In der Zeichnung zeigen:

[0062] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters;

[0063] Fig. 2 einen Querschnitt durch den Kunststoffbehälter in Fig. 1;

[0064] Fig. 3 einen Schnitt längs Linie 3-3 in Fig. 2;

[0065] Fig. 4 eine Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters in Richtung des Pfeils B in Fig. 1;

[0066] Fig. 5 eine Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters in Richtung des Pfeils C in Fig. 1;

[0067] Fig. 6 eine Frontansicht des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters in Richtung des Pfeils D in Fig. 1;

[0068] Fig. 7 eine Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters in Richtung des Pfeils E in Fig. 1;

[0069] Fig. 8 eine perspektivische Ansicht ähnlich Fig. 1 eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters;

[0070] Fig. 9 eine perspektivische Ansicht in Richtung des Pfeils F in Fig. 8;

[0071] Fig. 10 einen ausschnittweisen Schnitt durch eine Wand einer ersten Variante des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gemäß einem der Ausführungsbeispiele;

[0072] Fig. 11 einen ausschnittweisen Schnitt durch eine Wand einer zweiten Variante des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gemäß einem der Ausführungsbeispiele;

[0073] Fig. 12 einen ausschnittweisen Schnitt durch eine Wand einer dritten Variante des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gemäß einem der Ausführungsbeispiele;

[0074] Fig. 13 einen ausschnittweisen Schnitt durch eine Wand einer vierten Variante des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gemäß einem der Ausführungsbeispiele;

[0075] Fig. 14 einen ausschnittweisen Schnitt durch eine Wand einer fünften Variante des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gemäß einem der Ausführungsbeispiele und

[0076] Fig. 15 einen ausschnittweisen Schnitt durch eine Wand einer sechsten Variante des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters gemäß einem der Ausführungsbeispiele.

[0077] Ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters für unter Druck stehende Flüssigkeiten, das heißt insbesondere für Getränke, vorzugsweise Bier und Limonade, umfaßt einen als Ganzes mit 10 bezeichneten Behälterkörper, einen drei Fußkörper 12, 14 und 16 umfassenden Fuß, einen oberen Stutzen 20 und einen unteren Stutzen 22.

[0078] Der Behälterkörper 10 ist vorzugsweise, wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, in Richtung einer Längsachse 24 langgestreckt ausgebildet und mit einer zur Längsachse 24 als Rotationsachse rotationssymmetrischen Grundform als Außenkontur 26 versehen.

[0079] Diese Außenkontur 26 hat näherungsweise die Grundform eines Eis und weist einen mittleren bauchig gewölbten Abschnitt 28 auf, an welche sich zum oberen Stutzen 20 hin ein oberer nach oben gewölbter oberer Kalottenabschnitt 30 anschließt und diesem gegenüberliegend ein unterer nach unten gewölbter Kalottenabschnitt 32.

[0080] Beide Kalottenabschnitte 30 und 32 haben als

Grundform ebenfalls rotationssymmetrische zur Längsachse 24 ausgebildete und vorzugsweise eine näherungsweise halbelliptische oder näherungsweise halbkugelförmige Form.

[0081] An den oberen Kalottenabschnitt 30 ist der Stutzen 20 einstückig angeformt, wobei eine Mündungsöffnung 34 des Stutzens 20 in einen Innenraum 36 des Behälterkörpers 10 ungefähr symmetrisch zur Längsachse 24 angeordnet ist.

[0082] Ferner ist, wie in Fig. 1, 4 und 5 dargestellt, in dem oberen Kalottenabschnitt 30 noch ein als Ganzes mit 40 bezeichneter Handgriff vorgesehen, welcher allerdings innerhalb der durch die Grundform des oberen Kalottenabschnitts vorgegebenen Außenkontur liegt.

[0083] Zur Bildung des Handgriffs 40 ist beiderseits eines Griffstegs 42 des Handgriffs 40 jeweils eine Eintiefung 44 und 46 in dem oberen Kalottenabschnitt 30 vorgesehen, wobei die Eintiefungen 44 und 46 sich zu einem Durchbruch 48 vereinigen, der von dem Griffsteg 42 in einem Teilabschnitt, vorzugsweise halbseitig, begrenzt ist, so daß aufgrund der Eintiefungen 44 und 46 verbindenden Durchbruchs 48 ein Umgreifen des Griffstegs 42 mittels der Hand möglich ist.

[0084] Vorzugsweise ist der obere Kalottenabschnitt 30 von dem Mittelabschnitt 28 durch eine in einer Ebene 50 senkrecht zur Längsachse 24 umlaufende Sicke 52 getrennt, die zur zusätzlichen Verwindungsstabilisierung des Behälterkörpers 10 dient.

[0085] Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, ist im Bereich des unteren Kalottenabschnitts 32 der untere Stutzen 22 einstückig angeformt und zwar so, daß dieser mit einer Stutzenachse 60 quer zur Längsachse 24 verläuft und sich zu einer dem Handgriff 40 gegenüberliegenden Seite, vorzugsweise in Richtung einer Frontseite, erstreckt und ein Stutzenrohr 62 bildet, welches zur Aufnahme einer Zapfeinrichtung dient.

[0086] Vorzugsweise ist dabei der untere Stutzen 22 so angeformt, daß eine Mündungsöffnung 64 desselben in den Innenraum 36 des Behälterkörpers 10 im Bereich einer vorderen Wand des Kalottenabschnitts 32 liegt, sich jedoch im wesentlichen bis zu einem tiefstliegenden Bereich 66 des unteren Kalottenabschnitts 32 erstreckt, so daß ein unterer Wandabschnitt 68 des Stutzenrohrs 32 im wesentlichen in eine Wand 70 des unteren Kalottenabschnitts 32 im tiefstliegenden Bereich 66 übergeht.

[0087] Vorzugsweise ist auch der untere Stutzen 22 einstückig an den unteren Kalottenabschnitt 32 angeformt.

[0088] In gleicher Weise wie der obere Kalottenabschnitt 30 ist vorzugsweise der untere Kalottenabschnitt 32 durch eine in einer Ebene 72 senkrecht zur Längsachse 24 liegende Sicke 74 von dem Mittelabschnitt 28 getrennt, wobei auch diese Sicke 74 zur Stabilisierung des Behälterkörpers 10 dient.

[0089] Wie in Fig. 1, 4, 6 und 7 dargestellt, sind die den Fuß bildenden Fußkörper 12, 14 und 16 als einstückige Auswölbungen entsprechend einer dreizähligen Symmetrie zur Längsachse 24 als Drehachse in den unteren Kalottenabschnitt 32 eingeformt und haben vorzugsweise die Form von Kugelkalotten, welche über die Außenkontur der Grundform des unteren Kalottenabschnitts 32 überstehen und somit eine Dreibeinabstützung des erfindungsgemäßen Behälters erlauben.

[0090] Damit besteht die Möglichkeit, den erfindungsgemäßen Kunststoffbehälter sicher auf jeder Art von Standfläche 76 aufzustellen.

[0091] Vorzugsweise ist der erfindungsgemäße Kunststoffbehälter als einstückiger geblasener Behälter ausgebildet, so daß an den Behälterkörper 10 die Stutzen 20 und 22 sowie die Fußkörper 12, 14 und 16 und auch der Handgriff 40 einstückig angeformt sind.

[0092] Vorzugsweise wird ein derartiger erfindungsgemäßer Behälter durch Blasen eines ungefähr zylindrischen Rohlings hergestellt, wobei ein oberes Ende des Rohlings letztlich den oberen Stutzen 20 und ein unteres Ende des Rohlings letztlich den unteren Stutzen 22 bilden, der nach dem Blasen noch quer zur Längsrichtung 24 umgelegt wird.

[0093] Ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters, dargestellt in Fig. 8 und Fig. 9, ist insoweit, als dieselben Teile Verwendung finden, mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0094] Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist bei dem zweiten Ausführungsbeispiel der als Ganzes mit 10 bezeichnete Behälterkörper mit insgesamt vier Fußkörpern 12, 14 und 18 versehen, welche in den unteren Kalottenabschnitt 32 in gleicher Weise wie die Fußkörper 12, 14 und 16 eingeformt sind und rotationssymmetrisch zur Längsachse 24 angeordnet sind.

[0095] Diese vier Fußkörper 12, 14, 16 und 18 vermitteln eine verbesserte Standfestigkeit des Kunststoffbehälters bei Bedienung eines in den Stutzen 22 eingesetzten Zapfhahns.

[0096] Im übrigen ist das zweite Ausführungsbeispiel in gleicher Weise ausgebildet wie das erste Ausführungsbeispiel, so daß auf die Ausführungen hierzu vollinhaltlich Bezug genommen werden kann.

[0097] Der gesamte erfindungsgemäße Kunststoffbehälter gemäß beiden Ausführungsbeispielen hat somit im Bereich des Behälterkörpers 10, der Stutzen 20, 22, der Fußkörper 12, 14 und 16 und des Handgriffs 42 eine Wand 90, die bei einer ersten Variante wie in Fig. 10 dargestellt, aufgebaut ist.

[0098] Zum Innenraum 36 des Kunststoffbehälters hin ist eine Polyethylenschicht 92 vorgesehen, welche eine stabile Form verleiht, lebensmittelrechtlichen Vorschriften entspricht und im übrigen eine Wasserbarriere bildet, so daß das Wasser im wesentlichen vollständig zurückgehalten wird.

[0099] Auf der dem Innenraum 36 abgewandten Seite der Polyethylenschicht 92 ist eine Haftvermittlerschicht 94 angeordnet, welche dazu dient, eine Haftung zwischen der Polyethylenschicht 92 und einer Schicht 96 herzustellen, die eine Gasbarriere darstellt.

[0100] Die Schicht 96 ist vorzugsweise aus EVOH, auch Ethylenvinylalkohol genannt, und dient sowohl dazu, das Austreten von CO<sub>2</sub> aus dem Innenraum 36 zu verhindern, als auch das Eindringen von Sauerstoff von einer Außenseite des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters.

[0101] Auf dieser als Gasbarriere wirkenden Schicht 96 ist wieder eine Haftvermittlerschicht 98 angeordnet, welche eine Haftung zwischen der die Gasbarriere bildenden Schicht 96 und einer Schicht 100 aus Kunststoffregenerat, vorzugsweise Polyethylenregenerat, bildet.

[0102] Die Schicht 100 aus Kunststoffregenerat dient dabei dazu, der Wand 90 eine ausreichende Stabilität und Steifigkeit zu verleihen und hat außerdem den Vorteil, daß dieses Regenerat ein kostengünstiges Material ist, das selbst bei in diesem enthaltenen unerwünschten Bestandteilen bedenkenlos eingesetzt werden kann, da dieses gegenüber dem Getränk im Innenraum durch die die Gasbarriere bildende Schicht 96 und die innere Polyethylenschicht 92 abgeschirmt ist.

[0103] Auf dieser Schicht 100 aus Kunststoffregenerat ist als Außenschicht 102 noch zusätzlich eine Schicht aus Polyethylen oder einem anderen Außenmaterial vorgesehen, das ebenfalls eine Wasserbarriere darstellt, andererseits aber auch die Möglichkeit eröffnet, ein optisch und ästhetisch ansprechendes Außenfinish des erfindungsgemäßen Kunststoffbehälters zu gewährleisten.

[0104] Dies Außenschicht ist vorzugsweise auch günstig beschriftbar und beschichtbar.

[0105] Bei einer zweiten Variante einer Wand 90', dargestellt in Fig. 11, ist die dem Innenraum 36 des Kunststoffbehälters zugewandte innerste Schicht ebenfalls eine Polyethylenschicht 92, in gleicher Weise wie bei der ersten Variante beschrieben.

[0106] Auf diese folgt ebenfalls, wie bei der ersten Variante beschrieben, eine Haftvermittlerschicht 94.

[0107] Auf der der Polyethylenschicht 92 abgewandten Seite der Haftvermittlerschicht 94 ist bei der zweiten Variante eine erste Polyamidschicht 104 angeordnet und diese ist wiederum durch eine zweite, auf der der Haftvermittlerschicht gegenüberliegenden Seite der ersten Polyamidschicht 104 vorgesehene Polyamidschicht 106 abgedeckt, wobei die beiden Polyamidschichten 104 und 106 Gasbarriereschichten darstellen und gleichzeitig die zweite Polyamidschicht 106 eine glänzende Dekoroberfläche des Kunststoffbehälters bildet.

[0108] Die Polyamidschichten 104 und 106 haben somit den Vorteil, daß sie eine hervorragende Gasbarriereschicht und andererseits auch eine vorteilhafte oberflächliche Schicht des Kunststoffbehälters bilden.

[0109] Bei der zweiten Variante, dargestellt in Fig. 12, ist ebenfalls auf der dem Innenraum 36 des Kunststoffbehälters zugewandten Seite die Polyethylenschicht 92 mit den beschriebenen Eigenschaften vorgesehen. Auf dieser Polyethylenschicht 92, und zwar auf einer dem Innenraum 36 abgewandten Seite derselben, liegt eine zweite Polyethylenschicht 108, welche eine verbesserte Wasserbarriere darstellt.

[0110] Auf der zweiten Polyethylenschicht 108, und zwar auf einer der ersten Polyethylenschicht 92 abgewandten Seite derselben, liegt eine Schicht 110, gebildet aus Polyethylen und Haftvermittler, welche beispielsweise aus Mahlgut hergestellt ist und eine Haftung zwischen dem Polyethylen und einer Außenschicht 112 vermittelt, die ihrerseits aus Polyamid hergestellt ist und einerseits eine Gasbarriereschicht bildet und andererseits gleichzeitig eine glänzende Dekoroberfläche der Wand 90" darstellt.

[0111] Bei der vierten Variante, dargestellt in Fig. 13, ist ebenfalls auf der dem Innenraum 36 zugewandten Seite die bereits beschriebene Polyethylenschicht 92 vorgesehen. Diese wird jedoch jetzt im Gegensatz zur dritten Variante nicht von einer zweiten Polyethylenschicht 108 abgedeckt, sondern von der Schicht 110, gebildet aus Polyethylen und Haftvermittler als Mahlgut, welche auf der dem Innenraum 36 gegenüberliegenden Seite der Polyethylenschicht 92 angeordnet ist.

[0112] Auf der Schicht 110 ist zusätzlich eine Schicht 114 aus Haftvermittler vorgesehen, welche dazu dient, die Haftung zwischen der Schicht 110 und der Außenschicht 112 aus Polyamid zu vermitteln, welche, wie bereits beschrieben, eine Gasbarriereschicht darstellt und außerdem die Dekoroberfläche der Wand 90'" bildet.

[0113] Bei einer fünften Variante der Wand 90"" ist der Kunststoffbehälter zunächst aus einem Wandmaterial 116 geblasen, welches eine oder mehrere Schichten eines Polyolefins umfaßt. Dieses Wandmaterial 116 wird dann beim fertig geblasenen Kunststoffbehälter auf einer dem Innenraum 36 abgewandten Außenseite 118 mit einer Beschichtung 120 versehen, welche eine Gasbarriere darstellt und vorzugsweise gleichzeitig eine Dekoroberfläche des Kunststoffbehälters bildet.

[0114] Das Wandmaterial 116 ist dabei so zu wählen, daß es einerseits dem Kunststoffbehälter eine stabile Form verleiht und lebensmittelrechtlichen Vorschriften entspricht und im übrigen noch zusätzlich eine Wasserbarriere bildet, so daß das Wasser im wesentlichen vollständig zurückgehalten wird.



[0115] Bei einer sechsten Variante, dargestellt in Fig. 15, ist die Wand 90<sup>'''</sup> aus einer einzigen Schicht 122 gebildet, welche aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist, das einerseits dem Kunststoffbehälter eine stabile Form verleiht, lebensmittelrechtlichen Vorschriften entspricht und im übrigen eine Wasserbarriere bildet und andererseits gleichzeitig eine Gasbarriere darstellt.

[0116] Aus einem derartigen Material läßt sich dann durch Extrusionsblasen der Kunststoffbehälter herstellen.

#### Patentansprüche

1. Kunststoffbehälter für unter Druck stehende Flüssigkeiten, insbesondere Getränke umfassend einen Behälterkörper, einen auf einer Seite des Behälterkörpers vorgesehenen Fuß und einen dem Fuß gegenüberliegend angeordneten und an den Behälterkörper angeformten oberen Stutzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Behälterkörper (10) im Bereich des Fußes (12, 14, 16) ein unterer Stutzen (22) angeformt ist und daß der Behälterkörper (10) im Bereich des unteren Stutzens (22) einen nach unten gewölbten Kalottenabschnitt (32) und im Bereich des oberen Stutzens (20) einen nach oben gewölbten Kalottenabschnitt (30) aufweist.
2. Kunststoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Kalottenabschnitt (30) im Querschnitt näherungsweise halbellipsenförmig ausgebildet ist.
3. Kunststoffbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Kalottenabschnitt (32) im Querschnitt näherungsweise halbellipsenförmig ausgebildet ist.
4. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Kalottenabschnitt (30) rotationssymmetrisch zu einer Längsachse (24) des Behälterkörpers (10) ausgebildet ist.
5. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Kalottenabschnitt (32) rotationssymmetrisch zu der Längsachse (24) des Behälterkörpers (10) ausgebildet ist.
6. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterkörper (10) eine rotationssymmetrisch zu der Längsachse (24) ausgebildete Grundform aufweist.
7. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterkörper (10) in seiner Grundform ungefähr Ei-förmig ausgebildet ist.
8. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse (24) ungefähr senkrecht zu einer Standfläche (76) des Behälters verläuft.
9. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Stutzen (20) mit einer zur Längsachse (24) ungefähr symmetrisch liegenden Öffnung (34) in einen Innenraum (36) des Behälterkörpers (10) mündet.
10. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Stutzen (20) ungefähr coaxial zur Längsachse (24) verläuft.
11. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Stutzen (22) mit einer zur Längsachse (24) asymmetrisch liegenden Öffnung (64) in den Innenraum (36) des Behälterkörpers (10) mündet.
12. Kunststoffbehälter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Stutzen (22) in Richtung einer Vorderseite des Behälters quer zur Längsachse (24) verläuft.
13. Kunststoffbehälter nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung (64) des unteren Stutzens (22) sich im wesentlichen bis zu einem tiefstliegenden Bereich (66) des unteren Kalottenabschnitts (32) erstreckt.
14. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß aus mindestens zwei Fußkörpern (12, 14, 16) des Behälterkörpers (10) gebildet ist.
15. Kunststoffbehälter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß aus vier Fußkörpern (12, 14, 16, 18) des Behälterkörpers (10) gebildet ist.
16. Kunststoffbehälter nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußkörper (12, 14, 16, 18) entsprechend einer mehrzähligen, der Zahl der Fußkörper entsprechenden, Symmetrie zu der Längsachse (24) angeordnet sind.
17. Kunststoffbehälter nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußkörper (12, 14, 16) als Auswölbungen des unteren Kalottenabschnitts (32) ausgebildet sind.
18. Kunststoffbehälter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswölbungen (12, 14, 16) im Querschnitt näherungsweise die Form von Halbellipsen aufweisen.
19. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälterkörper (10) einen Handgriff (40) aufweist.
20. Kunststoffbehälter nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (42) durch zwei gegenüberliegende Eintiefungen (44, 46) in den oberen Kalottenabschnitt (30) gebildet ist.
21. Kunststoffbehälter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintiefungen (44, 46) in einen gemeinsamen Durchbruch (48) münden und über diesen ineinander übergehen.
22. Kunststoffbehälter nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein Griffsteg (42) des Handgriffs (40) den Durchbruch (48) abschnittsweise begrenzt.
23. Kunststoffbehälter nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (40) einstückig an den Behälterkörper (10) angeformt ist.
24. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffbehälter durchgehend aus einem Rohling geblasen ist.
25. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wand (90) des Kunststoffbehälters eine Gasbarriere (96, 106, 112, 120, 122) umfaßt.
26. Kunststoffbehälter nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (96, 106, 112, 120, 122) eine Sauerstoffbarriere bildet.
27. Kunststoffbehälter nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (96, 106, 112, 120) eine CO<sub>2</sub>-Barriere bildet.
28. Kunststoffbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffbehälter eine aus mehreren Schichten (92 bis 102) aufgebaute Wand (90) aufweist.
29. Kunststoffbehälter nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Schichten (92, 102) eine Wasserbarriereschicht ist.

30. Kunststoffbehälter nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Wasserbarriereschichten (92) unmittelbar an die aufzunehmende Flüssigkeit angrenzt.

31. Kunststoffbehälter nach einem der Ansprüche 25 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Schichten (96) eine Gasbarriereschicht ist.

32. Kunststoffbehälter nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (96) zwischen zwei Wasserbarriereschichten (92, 102) angeordnet ist.

33. Kunststoffbehälter nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (96) zwischen zwei Haftvermittlerschichten (94, 98) angeordnet ist.

34. Kunststoffbehälter nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (106, 112, 120) eine dem Innenraum (36) gegenüberliegend angeordnete Außenschicht der Wand (90', 90'', 90''', 90''') bildet.

35. Kunststoffbehälter nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (106, 112, 120) eine Dekoroberfläche der Wand (90', 90'', 90''', 90''') bildet.

36. Kunststoffbehälter nach einem der Ansprüche 34 oder 35, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasbarriereschicht (120) nach einem Herstellen der Wand (90''') als Außenschicht auf diese aufgetragen ist.

37. Kunststoffbehälter nach einem der Ansprüche 25 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Schichten eine Kunststoffregeneratschicht (100) ist.

38. Kunststoffbehälter nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffregeneratschicht (100) auf einer der Flüssigkeit abgewandten Seite der Gasbarriereschicht (96) angeordnet ist.

39. Kunststoffbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffbehälter eine Wand (90''') aus einer Schicht (122) eines die Gasbarriere bildenden Materials aufweist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

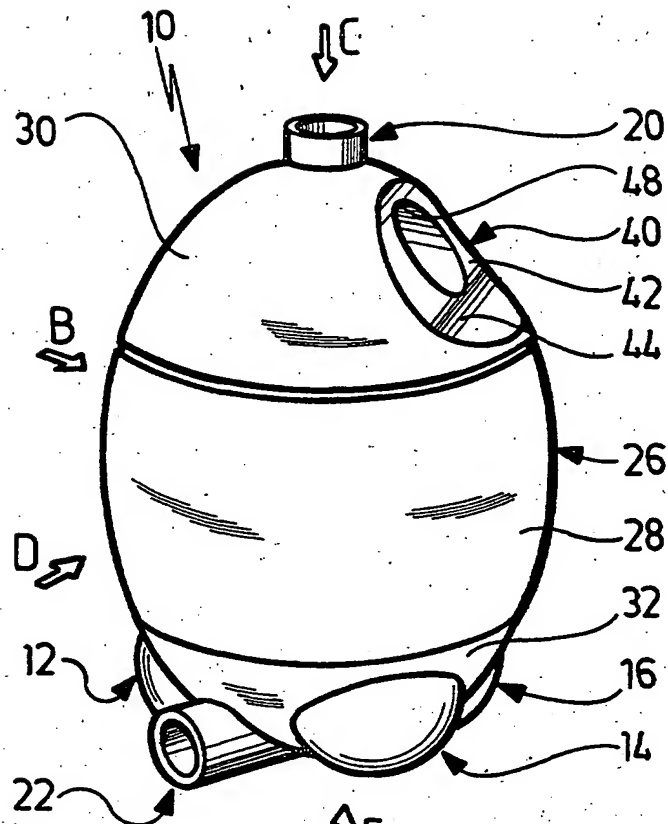


FIG. 2

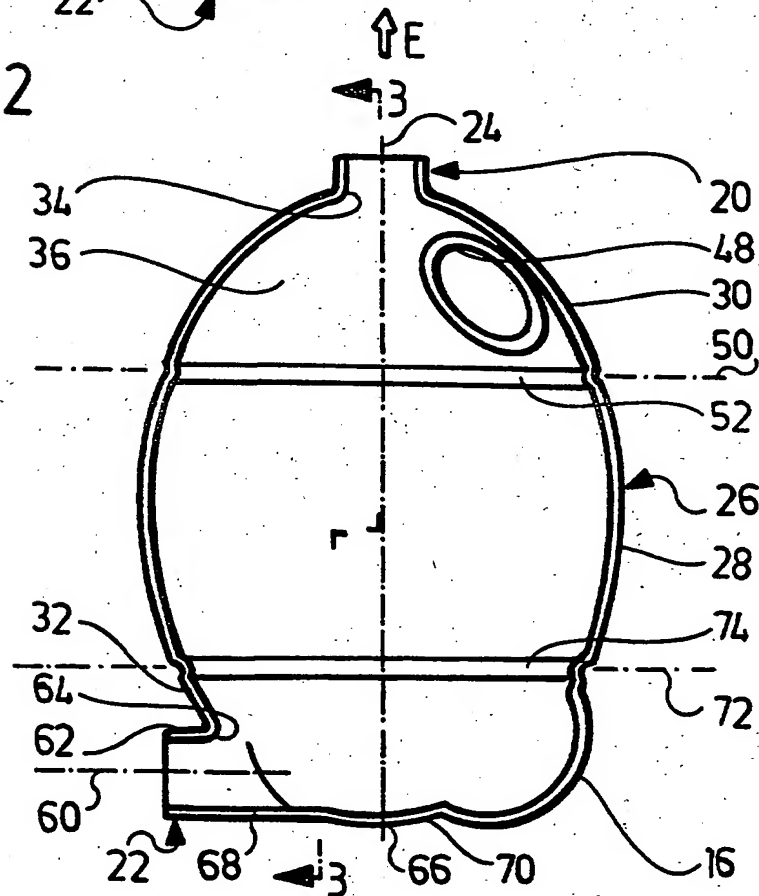




FIG. 3

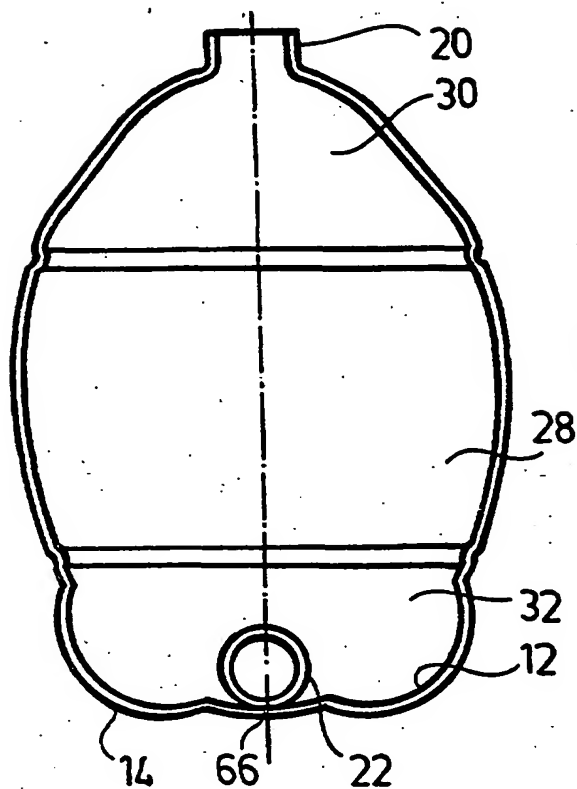


FIG. 4

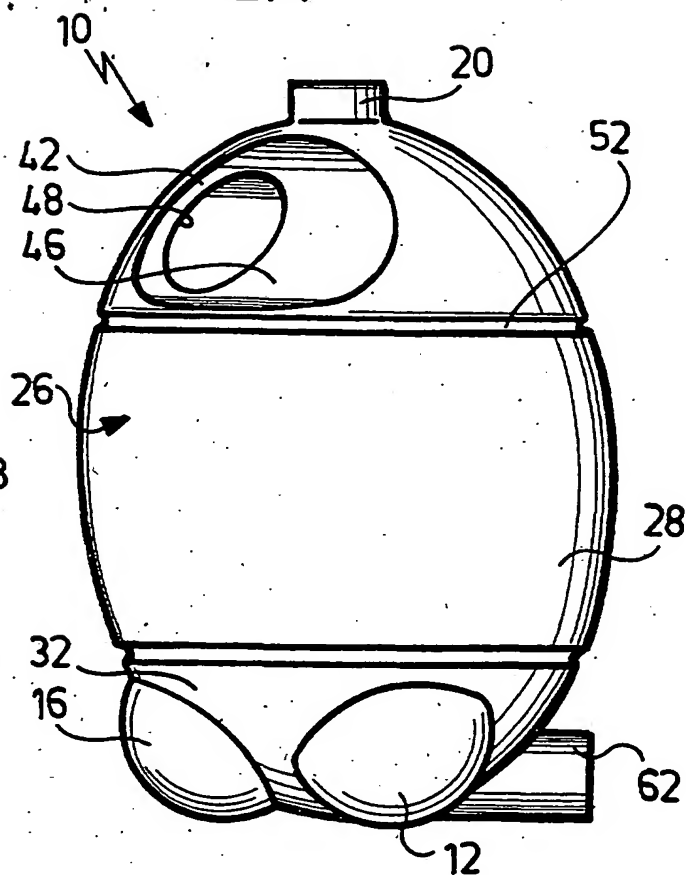


FIG. 5

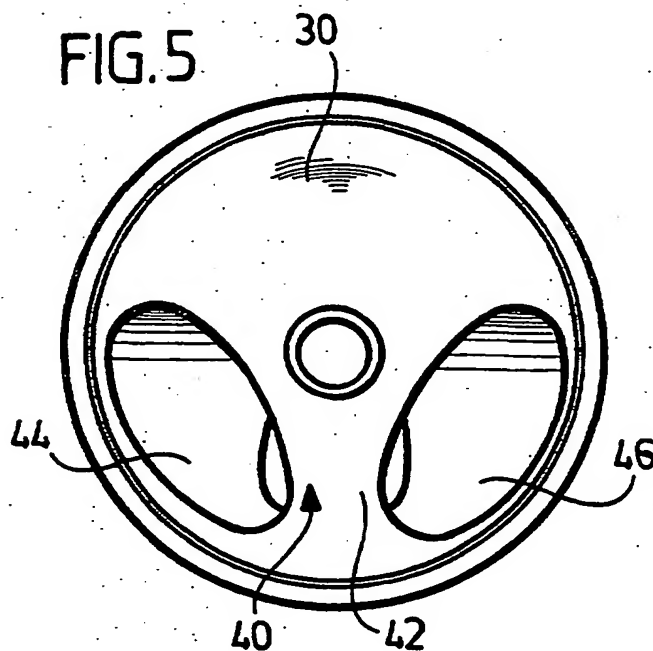


FIG.6

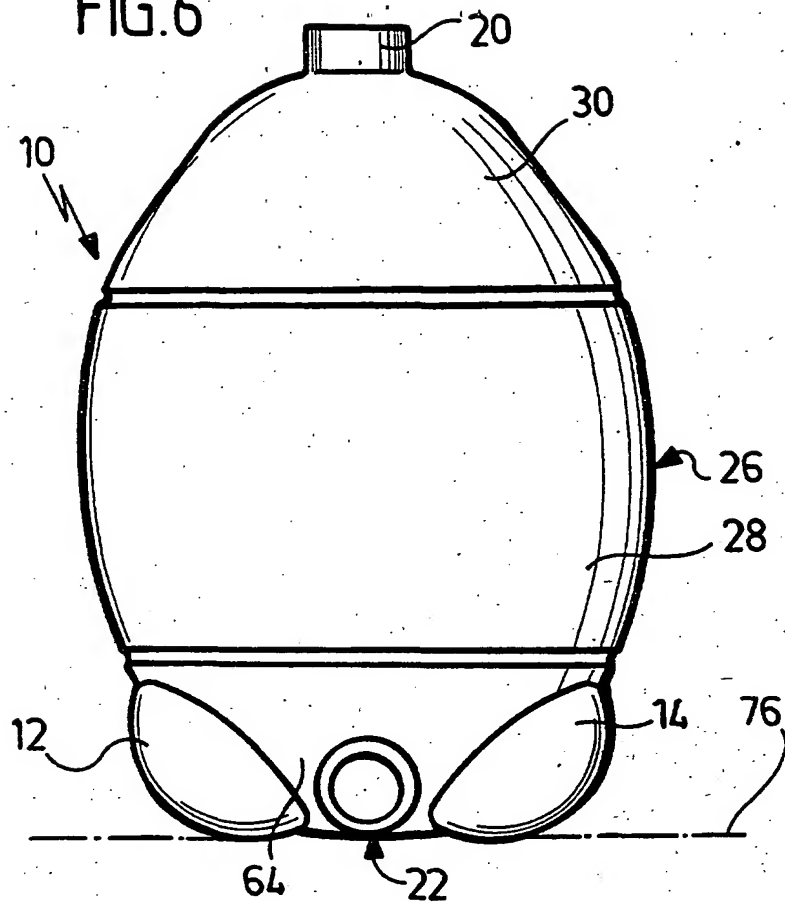
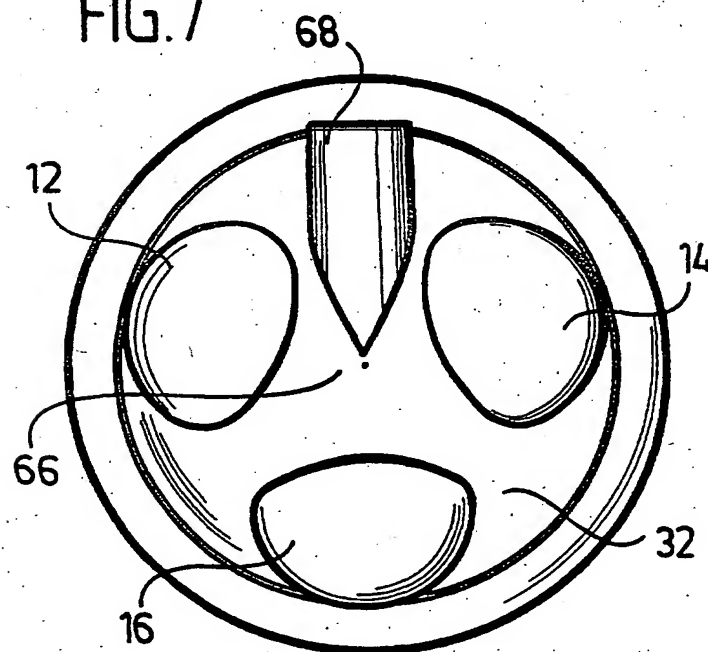


FIG.7



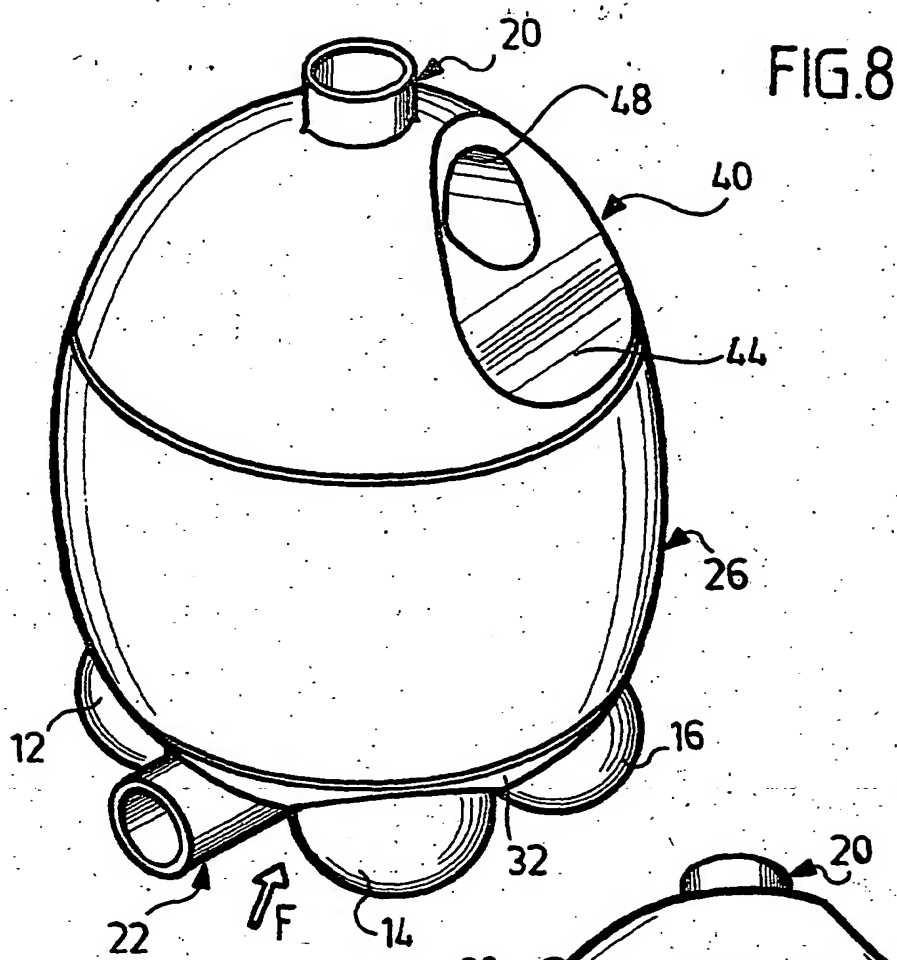


FIG. 9

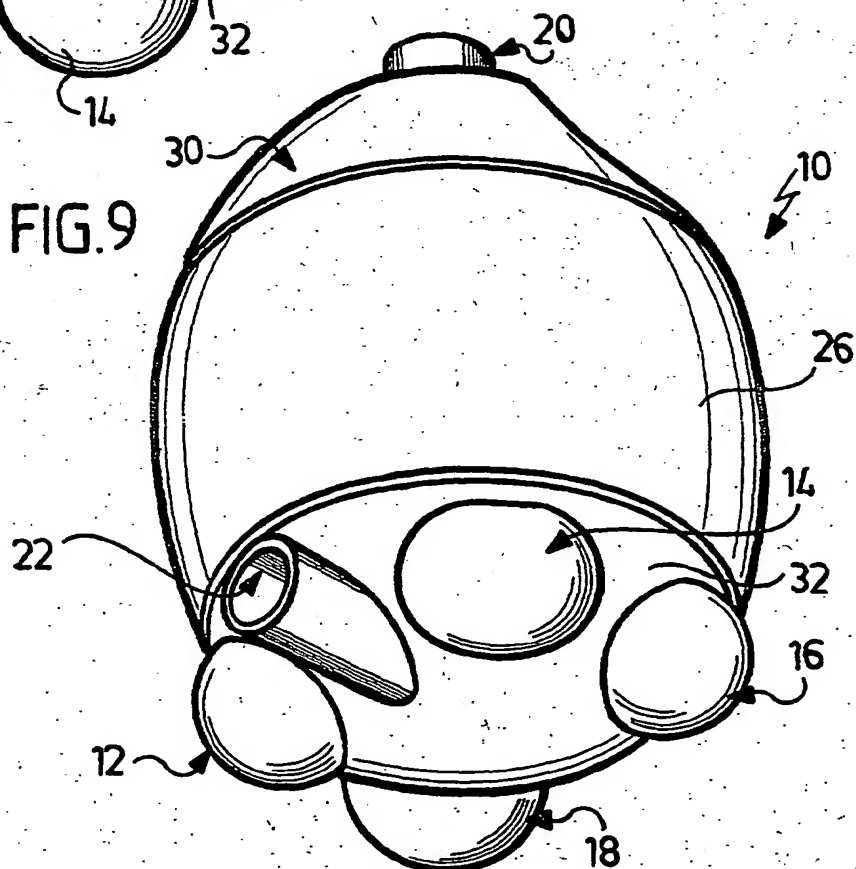


FIG.10

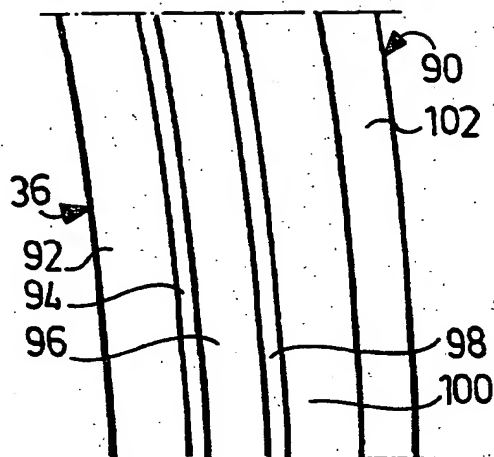


FIG.11

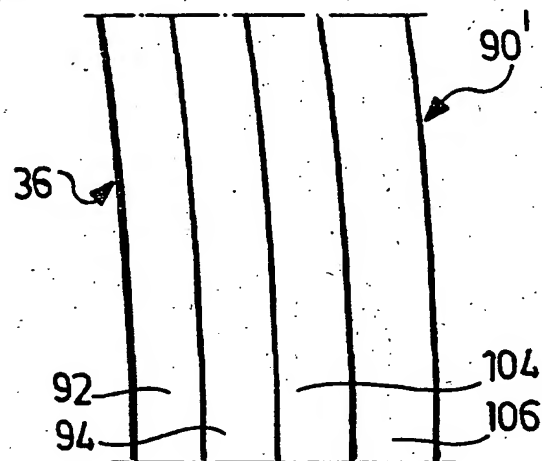


FIG.12

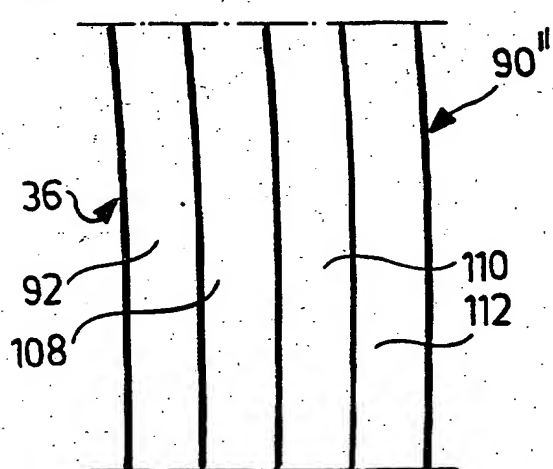


FIG.13

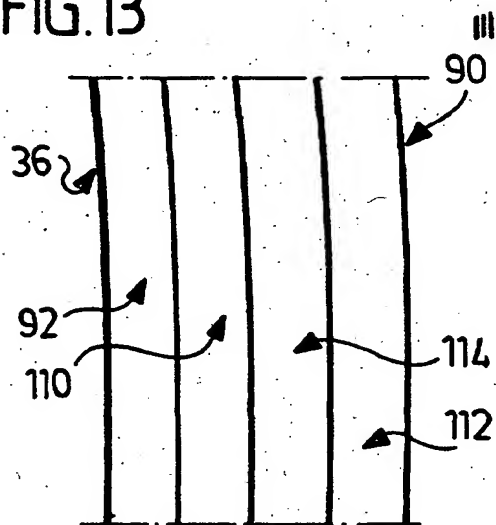


FIG.14

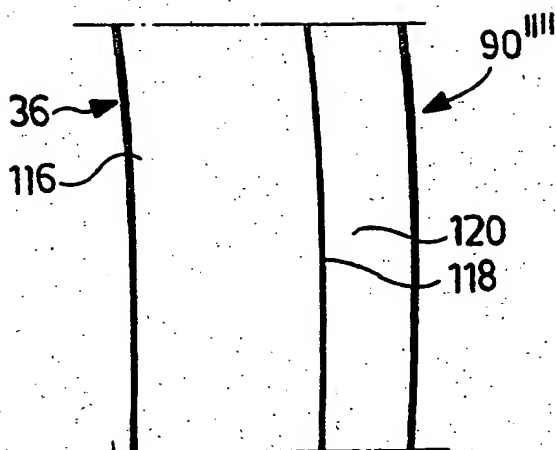
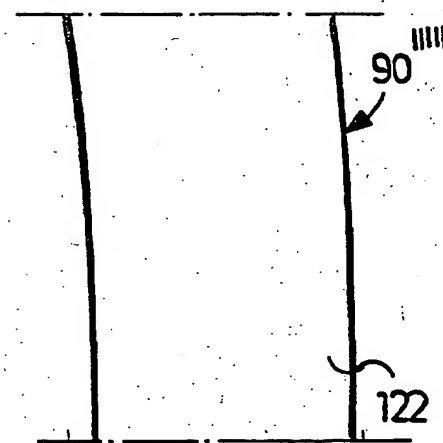


FIG.15



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**